

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



O P T E S C I S  
NOV 05 2001  
PATENT & TRADEMARK OFFICE

## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 100 37 177.9  
**Anmeldetag:** 31. Juli 2000  
**Anmelder/Inhaber:** Giesecke & Devrient GmbH,  
München/DE  
**Bezeichnung:** Banknotenbearbeitungsmaschine und  
Verfahren zum Betreiben der Bank-  
notenbearbeitungsmaschine  
**IPC:** G 07 D, G 06 F

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 26. Juli 2001  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
**Im Auftrag**

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Ebert".

Ebert

## Banknotenbearbeitungsmaschine und Verfahren zum Betreiben der Banknotenbearbeitungsmaschine

Die Erfindung betrifft eine Banknotenbearbeitungsmaschine und ein Verfahren zum Betreiben der Banknotenmaschine.

Banknotenbearbeitungsmaschinen weisen heute üblicher Weise Mikroprozessoren oder ähnliche programmgesteuerte Bauteile auf. Für den Betrieb, d. h. für die Programmsteuerung, wird Software in erheblichem Umfang benötigt. Die Software steuert sämtliche Bestandteile der Banknotenmaschine sowie deren Funktionen, wie Transportsystem, Sensorsystem usw. Zusätzlich sind in Form von Software auch alle Parameter und Daten der zu bearbeitenden Banknoten gespeichert, insbesondere charakteristische Merkmale der Banknoten, die z. B. zur Überprüfung der Echtheit mittels des Sensorsystems ausgewertet werden.

Um die in der Banknotenbearbeitungsmaschine verwendete Software auf dem neuesten Stand zu halten, sind verschiedene Vorgehensweisen bekannt geworden.

Beispielsweise ist es bei einer bekannten Vorgehensweise vorgesehen, die Software in Speicherbausteinen, wie z. B. EPROMs (Electrically Programmable Read Only Memory) oder EEPROMs (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory), zu speichern und die derart vorbereiteten Speicherbausteine an die Benutzer der Banknotenbearbeitungsmaschinen zu verteilen. Die Benutzer tauschen die derart vorbereiteten Speicherbausteine gegen die ursprünglich in den Banknotenbearbeitungsmaschinen vorhandenen Speicherbausteine aus, womit die neue Software zur Verfügung steht.

Bei einer anderen bekannten Realisierungsform ist es vorgesehen, ein Speichermedium in Form einer Flash-Card zu verwenden. Flash-Cards weisen gegenüber den zuvor beschriebenen Speicherbausteinen den Vorteil auf, daß sie sehr einfach zu handhaben sind. Die Flash-Card muß nur in eine dafür vorgesehene Steckerleiste der Banknotenbearbeitungsmaschine gesteckt werden, um die neue in der Flash-Card gespeicherte Software für die Banknotenbearbeitungsmaschine verfügbar zu machen.

Eine Banknotenbearbeitungsmaschine mit der Möglichkeit eine neue Software mittels Flash-Card zu verwenden, ist beispielsweise aus der US 5,909,502 bekannt. In dem genannten Dokument werden zwei verschiedene Ausgestaltungen vorgeschlagen. In der ersten Ausgestaltung ist es vorgesehen, die in der Flash-Card gespeicherte neue Software in einen Speicher der Banknotenbearbeitungsmaschine zu übernehmen und in diesem dauerhaft abzuspeichern. Die Flash-Card kann danach aus der Banknotenbearbeitungsmaschine entfernt werden. In einer zweiten Ausgestaltung ist es vorgesehen, daß die Banknotenbearbeitungsmaschine mittels der in der Flash-Card gespeicherten Software betrieben wird, solange die Flash-Card mit der Banknotenbearbeitungsmaschine verbunden ist. Nach Entfernen der Flash-Card wird die Banknotenbearbeitungsmaschine mit der ursprünglich im Speicher der Banknotenbearbeitungsmaschine gespeicherten Software betrieben.

Die bekanntgewordenen Banknotenbearbeitungsmaschinen weisen aber den Nachteil auf, daß sie hinsichtlich der zur Erneuerung der Software zur Verfügung stehenden Speichermedien inflexibel sind, da jeweils die Verwendung eines bestimmten Speichermediums erforderlich ist. Damit ist es nicht möglich, das verwendete Speichermedium den jeweiligen Bedürfnissen anzupassen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Banknotenbearbeitungsmaschine und ein Verfahren zum Betreiben der Banknotenbearbeitungsmaschine anzugeben, bei welchen beliebige Speichersysteme für die Erneuerung, Änderung oder den Austausch von Software zur Verfügung

5 stehen, um ein für den jeweiligen Anwendungsfall besonders geeignetes Speichersystem verwenden zu können.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der nebengeordneten Ansprüche gelöst.

10

Dabei wird von der Überlegung ausgegangen, eine Schnittstelle für die Banknotenbearbeitungsmaschine vorzusehen, welche die Ankopplung einer Vielzahl unterschiedlicher Speichersysteme erlaubt.

15

Durch die Verwendung einer Schnittstelle ist es somit möglich, aus einer Vielzahl von Speichersystemen jeweils das für die Anwendung geeignetste auszuwählen. Auswahlkriterien für die Auswahl des geeigneten Speichersystems können dabei Speichervolumen, Größe, Robustheit, Preis usw. sein.

20

In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist als Schnittstelle eine genormte Schnittstelle vorgesehen, insbesondere eine Schnittstelle nach PCMCIA. Derartige, genormte Schnittstellen weisen den Vorteil auf, daß bereits eine Vielzahl von Speichersystemen am Markt verfügbar sind, die ohne jegliche weitere Anpassung sofort dazu verwendet werden können, die Software der

25 Banknotenbearbeitungsmaschine zu erneuern, auszutauschen oder zu ändern.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist das Speichersystem ein magnetisches oder optisches Speichermedium auf, insbesondere mit einem

magnetischen oder optischen Aufzeichnungsträger, der über eine hohe Aufzeichnungsdichte verfügt. Damit ist es möglich, auf preisgünstige Aufzeichnungsträger zurückzugreifen, die für die Aufzeichnung großer Datenmengen geeignet sind. Bei Vorliegen einer zu ändernden Software muß somit  
5 nur jeweils ein Aufzeichnungsträger, auf dem die neue Software gespeichert ist, zur Verfügung gestellt werden. Dazu kann auch der ursprünglich verwendete Aufzeichnungsträger erneut verwendet werden. Dafür ist es lediglich nötig, die neue Software auf den ursprünglichen Aufzeichnungsträger zu speichern.

10

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand von Figuren.

15 Es zeigt:

Figur 1 ein Ausführungsbeispiel einer Banknotenbearbeitungsmaschine mit einer Schnittstelle für die Ankopplung von Speichersystemen, und

20

Figur 2 ein Ausführungsbeispiel für ein Speichersystem nach Figur 1.

In den Figuren sind nur die im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung relevanten Bestandteile von Banknotenbearbeitungsmaschinen dargestellt. Gleichartige Bestandteile, die in verschiedenen Figuren dargestellt sind, weisen die selben Bezugszeichen auf.  
25

In Figur 1 ist ein Ausführungsbeispiel einer Banknotenbearbeitungsmaschine mit einer Schnittstelle 1 für die Ankopplung eines Speichersystems 2 darge-

stellt. Die Banknotenbearbeitungsmaschine weist darüber hinaus eine Steuereinrichtung 3, beispielsweise einen Mikroprozessor, mit zugehörigem Speicher 4, 4a auf. Die Steuereinheit 3 wertet die Signale aller Bestandteile der Banknotenbearbeitungsmaschine, wie z. B. von Sensoren 5, Transportsystem 6 und Ein-/ Ausgabeeinrichtung 7, aus und steuert alle Bestandteile der Banknotenbearbeitungsmaschine.

Für die Steuerung der Banknotenbearbeitungsmaschine weist der Speicher 4, 4a einen nichtflüchtigen Speicher 4 auf, in dem Software gespeichert ist. Der nichtflüchtige Speicher 4 ist beispielsweise ein EEPROM-, Flash- oder Festplattenspeicher. Zur Ausführung der Software durch die Steuereinheit 3 weist der Speicher 4, 4a einen flüchtigen Speicher 4a auf, beispielsweise einen RAM-Speicher. Die im nichtflüchtigen Speicher 4 gespeicherte Software enthält beispielsweise Bestandteile für die Bedienung der Banknotenbearbeitungsmaschine, Bestandteile für die Auswertung und Bewertung der von den Sensoren 5 erfaßten Daten, wie z. B. charakteristische Merkmale der zu verarbeitenden Banknoten und Bestandteile zur Ablaufsteuerung, insbesondere zur Steuerung des Transportsystems 6 und der Ein-/ Ausgabeeinrichtung 7. Darüber hinaus können im Speicher 4, 4a Daten gespeichert werden, die während der Verarbeitung von Banknoten anfallen, beispielsweise der Gesamtwert der verarbeiteten Banknoten, die Anzahl bestimmter Denominationen der verarbeiteten Banknoten, die Zugehörigkeit der verarbeiteten Banknoten zu bestimmten Währungen usw.

25 Das Transportsystem 6 besteht beispielsweise aus einer Einheit zur Vereinzelung der Banknoten, einer Transporteinheit, welche die vereinzelten Banknoten entlang der Sensoren 5 transportiert, um sie, abhängig von der Auswertung der Daten der Sensoren 5 durch die Steuereinheit 3, einer oder mehreren Ablageeinheiten zuzuführen.

Die Ein-/ Ausgabeeinrichtung 7 umfaßt eine Tastatur und eine Anzeige und/oder einen Drucker, um einem Benutzer die Bedienung der Banknotenbearbeitungsmaschine zu ermöglichen.

- 5 Die Schnittstelle 1 für die Ankopplung des Speichersystems 2 ist allgemein ein Bus für den Austausch von Daten zwischen dem Speichersystem 2 und dem Speicher 4, 4a bzw. der Steuereinheit 3 der Banknotenbearbeitungsmaschine. Die Schnittstelle 1 wird von der Steuereinheit 3 auf das Vorhandensein von eines Speichersystems 2 überwacht. Ist ein Speichersystem 2 an der Schnittstelle angekoppelt, können die im Speichersystem 2 gespeicherten Daten bzw. die gespeicherte Software, unter Steuerung der Steuereinheit 3, ausgelesen werden. Die Schnittstelle 1 kann beliebige Ausgestaltungen aufweisen, beispielsweise kann sie kontaktbehaftet oder kontaktlos, z. B. mittels einer Infrarotverbindung, aufgebaut sein. Besonders vorteilhaft ist die Verwendung einer Schnittstelle nach dem PCMCIA-Standard, da für derartige Schnittstellen eine Vielzahl von Speichersystemen verfügbar sind, die ohne weitere Anpassung verwendet werden können.
- 10
- 15

- 20 Für die weitere Verarbeitung der Software bzw. Daten vom Speichersystem 2 ist es möglich, daß die Daten bzw. die Software direkt in den flüchtigen Speicher 4a geladen werden, um die im Speichersystem 2 gespeicherte Software auszuführen. In diesem Fall bleibt die im nichtflüchtigen Speicher 4 gespeicherten Daten bzw. die Software nach dem Abtrennen des Speichersystems 2 von der Schnittstelle 1 unverändert.

25

Ebenso ist es möglich, daß die im Speichersystem 2 gespeicherten Daten bzw. Software unter Steuerung der Steuereinheit 3 in den nichtflüchtigen Speicher 4 übertragen und dort gespeichert werden, wo die bisherigen Daten bzw. Software überschrieben werden. Nach dem Abtrennen des Speichersy-

stems von der Schnittstelle 1 stehen dann die Daten bzw. die Software in der Banknotenbearbeitungsmaschine zur Verfügung, die im Speichersystem 2 gespeichert sind.

- 5 Alternativ kann es vorgesehen sein, daß nicht die gesamten Daten bzw. Software im nichtflüchtigen Speicher 4 durch Daten bzw. Software, die im Speichersystem 2 gespeichert sind, zu ersetzen. In diesem Fall werden nur bestimmte Bestandteile der Daten bzw. der Software des nichtflüchtigen Speichers 4 durch Daten bzw. Software des Speichersystems 2 ersetzt. Beispielsweise können nur die für die Bedienung oder die Steuerung des Transportsystems benötigte Software oder Teile davon ersetzt werden. Ebenso ist es möglich nur die charakteristischen Daten bestimmter zu verarbeitender Banknoten zu ändern bzw. zu ersetzen.
- 10
- 15 Figur 2 zeigt eine Ausführungsform des in Figur 1 dargestellten Speichersystems 2. Das Speichersystem 2 besteht aus einem Laufwerk 2b, das über die Schnittstelle 1 an die Banknotenbearbeitungsmaschine angekoppelt werden kann, und einem zugehörigen Speichermedium 2a. Besonders geeignet ist z. B. ein Speichersystem 2 zur optischen und/oder magnetischen Aufzeichnung, beispielsweise das von der Firma Iomega unter der Bezeichnung Click-Drive vertriebene Speichersystem, das aus einem Laufwerk und magnetischen Speichermedien besteht. In diesem Fall ist eine Erneuerung der Daten bzw. Software mit geringem Aufwand möglich, da nur die preiswerten Speichermedien 2a neu erstellt werden müssen und das aufwendige Laufwerk 2b weiterverwendet werden kann. Zur weiteren Senkung des Aufwands können auch die Speichermedien 2a, falls diese mehrfach beschreibbar sind, wiederverwendet werden. Das Speichersystem 2 kann auch an einem von der Banknotenbearbeitungsmaschine weiter entfernt liegenden Ort angeordnet sein. Das Speichersystem 2 ist dann mit der Schnittstelle 1
- 20
- 25

über eine Datenverbindung gekoppelt. Als Datenverbindung kommen generell bekannte drahtgebundene (z. B. LAN, Internet) oder drahtlose (z. B. GSM) Datentenverbindungen in Frage.

- 5 Durch die Verwendung speziell vorbereiteter Speichersysteme 2 bzw. Speichermedien 2a ist es möglich besondere Betriebsmodi einfach zu realisieren, ohne die ursprüngliche Einstellung bzw. den ursprünglichen Betriebsmodus ändern zu müssen.
- 10 Ein spezieller Betriebsmodus kann ein Modus zum Testen der Banknotenbearbeitungsmaschine sein. Die komplette Software für die Durchführung des Testmodus ist in diesem Fall auf dem Speichersystem 2 bzw. dem Speichermedium 2a gespeichert, wobei alle notwendigen Voreinstellungen und für den Testmodus benötigten Daten und Parametereinstellungen ebenfalls gespeichert sind. Nach dem Ankoppeln des Speichersystems 2 an die Schnittstelle 1, bzw. nach dem einlegen des Speichermediums 2a in das Laufwerk 2b, wird der Test der Banknotenbearbeitungsmaschine automatisch durchgeführt. Daten die während des Tests anfallen und Aussagen über den Zustand der Banknotenbearbeitungsmaschine geben, können für eine spätere Auswertung auf dem Speichersystem 2 bzw. dem Speichermedium 2a gespeichert werden. Nach dem Abkoppeln des Speichersystems 2 bzw. nach der Entnahme des Speichermediums 2a arbeitet die Banknotenbearbeitungsmaschine wieder in dem Modus weiter, der vor dem Test eingestellt war und im nichtflüchtigen Speicher 4 gespeichert ist.
- 20
- 25

Zu Testzwecken kann es auch vorgesehen sein, daß Daten die bei der Verarbeitung von Banknoten in der Banknotenverarbeitungsmaschine anfallen auf dem Speichersystem 2 bzw. dem Speichermedium 2a gespeichert werden, um sie einer späteren Überprüfung zugänglich zu machen. Beispielsweise

können die Daten der Sensoren 5 gespeichert werden. Dazu werden z. B. Musterbanknoten in der Banknotenbearbeitungsmaschine verarbeitet und die dabei anfallenden Daten der Sensoren 5 werden auf dem Speichersystem 2 bzw. dem Speichermedium 2 gespeichert. Die auf dem Speichersystem 2 5 bzw. dem Speichermedium 2a gespeicherten Daten können dann an einem beliebigen Ort von einer Serviceorganisation ausgewertet werden, um die korrekte Arbeitsweise der Sensoren zu überprüfen. Sollten Abweichungen festgestellt werden, ist es möglich, daß die Serviceorganisation Parameter für die Einstellung der Sensoren 5 erstellt und auf dem Speichersystem 2 bzw. 10 dem Speichermedium 2a speichert, welches erneut an die Banknotenbearbeitungsmaschine angekoppelt wird, um die geänderten Parameter für die von der Serviceorganisation vorgenommene Einstellung der Sensoren 5 in den nichtflüchtigen Speicher 4 zu übertragen. Der Vorteil der beschriebenen Vorgehensweise ist darin zu sehen, daß der Service für die Banknotenbearbeitungsmaschine erfolgen kann, ohne daß dazu Servicepersonal vor Ort 15 benötigt wird. Ein anderer Vorteil ist darin zu sehen, daß, bis auf eine kurze Unterbrechung, der normale Betrieb der Banknotenbearbeitungsmaschine fortgesetzt werden kann, da aufwendige Einstellungen für den Testmodus entfallen.

20 Ein weiterer Bedienmodus kann ein benutzerspezifischer Modus sein. Dabei werden bestimmte Voreinstellungen für einen Benutzer vorgenommen und auf dem Speichersystem 2 bzw. dem Speichermedium 2a gespeichert. Derartige Voreinstellungen können beispielsweise einen Sortievorgang festlegen 25 oder die Verarbeitung bestimmter Denominationen oder Währungen. Auf dem Speichersystem 2 bzw. dem Speichermedium 2a wird dazu entweder die gesamte Software mit allen Einstellungen, Parametern, Daten usw. gespeichert oder es werden nur die benötigten Einstellungen, Parameter, Daten usw. gespeichert. Im ersten Fall erfolgt nach der Ankopplung des Speicher-

systems 2 bzw. dem Einlegen des Speichermediums 2a in das Laufwerk die Steuerung der Banknotenbearbeitungsmaschine durch die Steuereinrichtung 3 vollständig mittels der Software, den Einstellungen, Parametern, Daten usw. wie sie auf dem Speichersystem 2 bzw. dem Speichermedium 2a gespeichert sind. Im zweiten Fall wird die im nichtflüchtigen Speicher 4 gespeicherte Software verwendet und die für den Modus benötigten Einstellungen, Parameter, Daten usw. werden unter Steuerung der Steuereinrichtung 3 aus dem Speichersystem 2 ausgelesen, um die Banknotenbearbeitungsmaschine in den gewünschten Modus zu versetzen.

10

Während des Betriebs der Banknotenbearbeitungsmaschine in einem mittels des Speichersystems 2 bzw. des Speichermediums 2a vorgegebenen Modus, z. B. für einen bestimmten Benutzer, können auf dem Speichersystem 2 bzw. dem Speichermedium 2a alle bei der Verarbeitung von Banknoten anfallenden Daten für eine spätere Auswertung gespeichert werden. Beispielsweise können Angaben über die Anzahl der insgesamt verarbeiteten Banknoten, die Anzahl von Banknoten bestimmter Denomination, die Währung usw. gespeichert werden. Weitere Angaben über die verarbeiteten Banknoten, z. B. Echtheit, Zustand usw., können ebenfalls gespeichert werden. Die Daten der Verarbeitung können auch getrennt für Teilmengen der verarbeiteten Banknoten gespeichert werden, beispielsweise in Form von sogenannte Deposits, d. h. bestimmte Mengen von Banknoten die von bestimmten Kunden stammen, werden diesen bestimmten Kunden zugeordnet und entsprechend gespeichert.

20

Das Speichersystem 2 bzw. Speichermedium 2a kann auch nur dazu verwendet werden, die gesamten Abrechnungsdaten zu speichern. Für den Betrieb der Banknotenbearbeitungsmaschiene wird in diesem Fall die im nichtflüchtigen Speicher 4 gespeicherte Software, Daten usw. verwendet.

25

Weiterhin können mehrere Speichersysteme 2 bzw. Speichermedien 2a verwendet werden, um die Abrechnungsdaten einzelner Kunden oder Deposits zu speichern. Diese können für die weitere Verarbeitung der Banknoten zusammen mit diesen transportiert und bearbeitet werden. Pro Kunde oder

- 5 Deposit wird in diesem Fall ein Speichersystem 2 bzw. Speichermedium 2a verwendet.

## Patentansprüche

1. Banknotenbearbeitungsmaschine, mit nachfolgenden Bestandteilen:  
Sensoren (5), ein Transportsystem (6), eine Ein-/ Ausgabeeinrichtung (7)  
sowie  
eine Steuereinrichtung (3) mit zugehörigem Speicher (4, 4a), welche die  
Bestandteile der Banknotenbearbeitungsmaschine mittels im Speicher (4,  
4a) gespeicherter Software und/oder Daten steuert,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
die Banknotenbearbeitungsmaschine eine Schnittstelle (1) aufweist, welche es ermöglicht, Speichersysteme (2) unterschiedlicher Art an die  
Banknotenbearbeitungsmaschine anzukoppeln, um die im Speicher (4,  
4a) gespeicherte Software und/oder Daten zu ändern, zu ergänzen oder  
zu ersetzen.
2. Banknotenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Schnittstelle (1) eine genormte Schnittstelle ist, insbe-  
sondere nach PCMCIA.
3. Banknotenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß das Speichersystem (2) ein Laufwerk (2b) und ein  
Speichermedium (2a) aufweist, die insbesondere zur optischen  
und/oder magnetischen Aufzeichnung geeignet sind.
4. Banknotenbearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-  
durch gekennzeichnet, daß der Speicher (4, 4a) einen nichtflüchtigen Be-  
reich (4) aufweist, und daß nach dem Ankoppeln des Speichersystems  
(2) an die Schnittstelle (1) die auf dem Speichersystem (2) gespeicherte  
Software und/oder Daten im nichtflüchtigen Bereich (4) gespeichert  
werden.

5. Banknotenbearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Speicher (4, 4a) einen flüchtigen Bereich (4a) aufweist, und daß nach dem Ankoppeln des Speichersystems (2) an die Schnittstelle (1) die auf dem Speichersystem (2) gespeicherte Software und/oder Daten im flüchtigen Bereich (4a) gespeichert werden.

10 6. Banknotenbearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß während des Betriebs in der Banknotenbearbeitungsmaschine anfallende Daten im Speichersystem (2) gespeichert werden.

15 7. Verfahren für den Betrieb einer Banknotenbearbeitungsmaschine, deren Bestandteile und Funktionen mittels in der Banknotenbearbeitungsmaschine gespeicherter Daten und/oder Software gesteuert werden, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten und Software über eine universelle Datenverbindung, welche die Anbindung einer Vielzahl unterschiedlicher Speichersysteme erlaubt, geändert, ergänzt oder ersetzt werden können.

20 8. Verfahren für den Betrieb einer Banknotenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Anbindung eines Speichersystems die Daten und/oder Software des Speichersystems in der Banknotenbearbeitungsmaschine dauerhaft gespeichert werden.

25 9. Verfahren für den Betrieb einer Banknotenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß für die Zeitdauer der Anbindung eines Speichersystems die Daten und/oder Software des Speichersystems zur Steuerung der Banknotenbearbeitungsmaschine verwendet werden.

10. Verfahren für den Betrieb einer Banknotenbearbeitungsmaschine nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten und/oder Software des Speichersystems einen Testmodus für die Banknotenbearbeitungsmaschine steuern.

5

11. Verfahren für den Betrieb einer Banknotenbearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Daten und/oder Software des Speichersystems einen benutzerspezifischen Modus für die Banknotenbearbeitungsmaschine steuern.

10

12. Verfahren für den Betrieb einer Banknotenbearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß Daten die während des Betriebs in der Banknotenbearbeitungsmaschine anfallen im Speichersystem gespeichert werden.

## Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Banknotenbearbeitungsmaschine und ein Verfahren zum Betreiben der Banknotenmaschine.

Banknotenbearbeitungsmaschinen weisen heute üblicher Weise Mikroprozessoren oder ähnliche programmgesteuerte Bauteile auf. Für den Betrieb, d. h. für die Programmsteuerung, wird Software in erheblichem Umfang benötigt. Die Aktualisierung dieser Software während des Betriebs ist teilweise sehr aufwendig.

5

10 Bei der vorliegenden Erfindung wird von der Überlegung ausgegangen, eine Schnittstelle für die Banknotenbearbeitungsmaschine vorzusehen, welche die Ankopplung einer Vielzahl unterschiedlicher Speichersysteme erlaubt, um die Software zu aktualisieren.

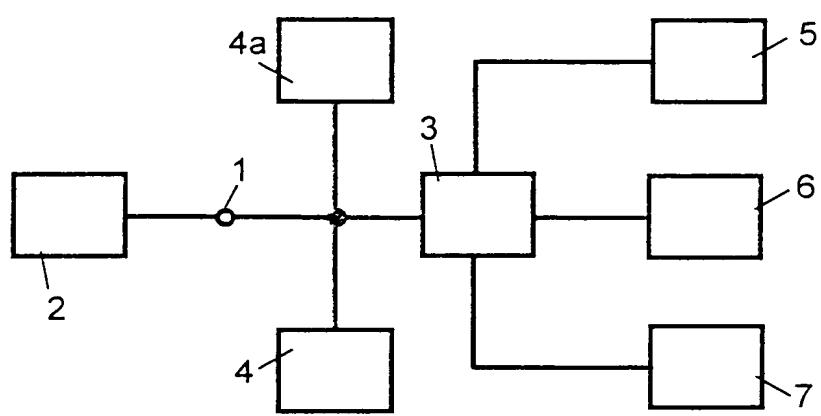


Fig. 1

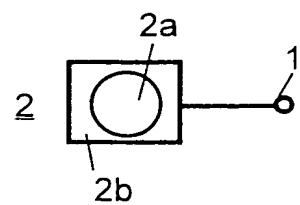


Fig. 2

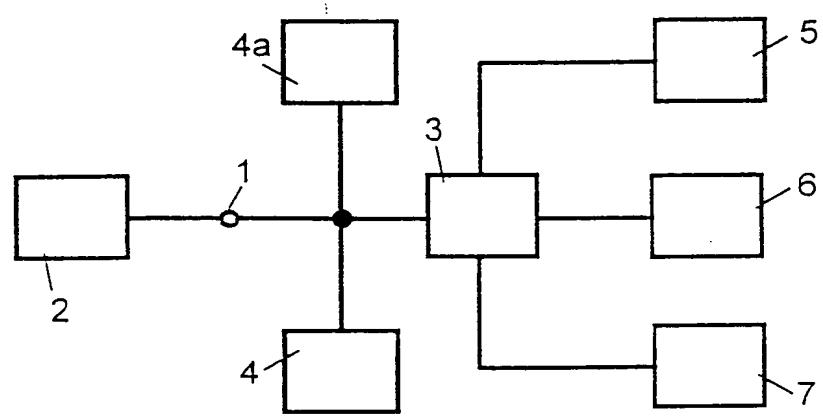


Fig. 1